

## VI.

## Die Fasern des Vagoaccessorius beim Schimpansen.

von J. BOTÁR.

Die Struktur des Vagoaccessorius des Schimpansen wurde u. W. bisher noch keiner Untersuchung unterzogen. Über den Bau des zum Paraganglion caroticum ziehenden Nervenastes hat der Verfasser dieses Abschnitts in einer früheren Mitteilung berichtet.

### a) Wurzeln.

#### *Radix spinalis et myelencephalica nervi accessorii.*

Die Wurzeln des N. accessorius untersuchten wir unmittelbar oberhalb des Foramen jugulare, also an einer Stelle, wo sich die spinale und bulbäre Wurzel schon zu einem gemeinsamen Stamm vereinigt haben. In diesem Wurzelstamm lassen sich mehrere dem Bau nach vollkommen verschiedene Bündel unterscheiden. In dem Bündel, das den größeren Teil des Wurzelstammes einnimmt, finden sich dicke und mittlere markhaltige Fasern untereinander vermengt. Die dicken markhaltigen Fasern weisen im allgemeinen einen größeren Durchmesser und eine dickere Markscheide auf, als die starken markhaltigen Fasern des N. vagus. Die in diesem größeren Bündel in Gruppen angeordneten kleineren Bündel enthalten neben dicken und mittleren markhaltigen hauptsächlich dünne markhaltige und marklose Fasern. Die viererlei Fasern sind untereinander ungleichmäßig vermengt, einige Bündel beste-

hen in der Mehrzahl aus markhaltigen, andere wieder aus marklosen Fasern. Die verschiedenen Fasernarten können auch innerhalb desselben Bündels kleinere Gruppe bilden (Abb. 65).

*Radices nervi vagi.*

Auch die Wurzeln des N. vagus untersuchten wir in der Nähe des Foramen jugulare, wo sie sich schon zu zwei stärkeren Strängen vereinigt haben. Im wesentlichen zeigten beide Stränge denselben Bau: die dicken, mittleren und dünnen markhaltigen sowie die marklosen Fasern sind untereinander innig vermengt; Gruppenbildungen der einzelnen Fasernarten sind höchstens an 1–2 Stellen zu beobachten (Abb. 66).



Abb. 65. Schimpanse. Radix spinalis et myelencephalica nervi accessorii.

**b) Unterhalb des Schädels entspringende Äste.**

*Ramus externus nervi accessorii.*

Im Querschnitt des Nerven sind die im Wurzelstamm des N. accessorius angetroffenen, aus dicken und mittleren markhaltigen Fasern zusammengesetzten Gebiete wiederzufinden. In der einen Hälfte des Nerven liegen zwischen den markhaltigen Fasern mehrere, kleinere und größere helle Stellen von unregelmäßiger Form, die aus marklosen Fasern bestehen. An der Hand von Serienschnitten konnten wir den Nachweis erbringen, daß diese aus zwei kleinen marklosen Nervenästchen stammen, die in der Höhe des Ganglion jugulare in den N. accessorius gedrungen sind (Abb. 67).



*Ramus pharyngicus.*

In den Rachenästen sind die dicken, mittleren und dünnen markhaltigen Fasern im allgemeinen gleichmäßig verteilt, bloß enthalten einzelne Bündel mehr mittlere und dünne als dicke markhaltige Fasern. In den meisten Rachenästen finden sich außerdem auch kleine marklose Faserninseln, die am Rande des Querschnitts in Erscheinung treten und gegen die markhaltigen Fasern scharf abgegrenzt sind. Diese marklosen Fasern verlassen die Rachenäste später offenbar wieder, denn

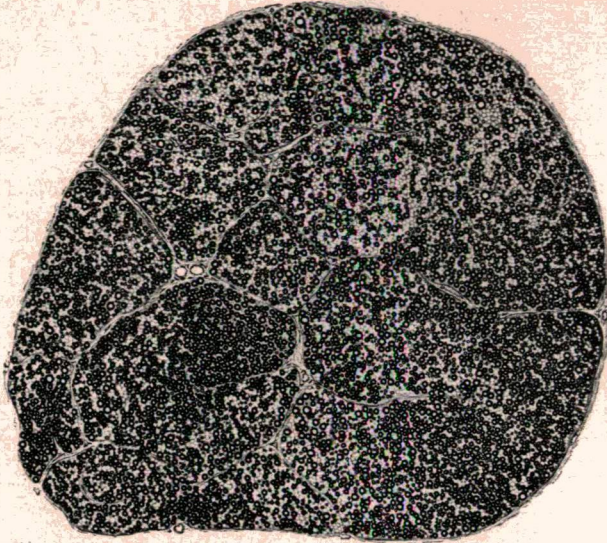


Abb. 66. Schimpanse. Radix nervi vagi.

in den in die Rachenwand mündenden kleinen Nervenbündeln sind sie nicht mehr anzutreffen.

*Rami ad paraganglion caroticum.*

In den kleinen, zum Paraganglion caroticum ziehenden Ästen finden sich marklose und dünne markhaltige Fasern in gleichmäßiger Verteilung, daneben gibt es hier auch noch einige verstreute mittlere und dicke markhaltige Fasern.

*Nervus laryngicus cranialis.*

Das Bündel, das den Stamm des Nerven bildet, enthält dicke, mittlere und dünne markhaltige sowie marklose Fasern



ziemlich gleichmäßig verteilt. In den kleinen Nebenbündeln bilden die marklosen Fasern besondere Gruppen.

Im R. externus verlaufen dicke und mittlere markhaltige und daneben wenig dünne markhaltige und marklose Fasern. Ein kleines Nebenbündel sowie eine am Rande des Nerven gelegene, scharf begrenzte Insel besteht bloß aus marklosen Fasern.

Im R. internus finden sich dicke, mittlere und dünne markhaltige sowie wenig marklose Fasern in gleichmäßiger Verteilung.

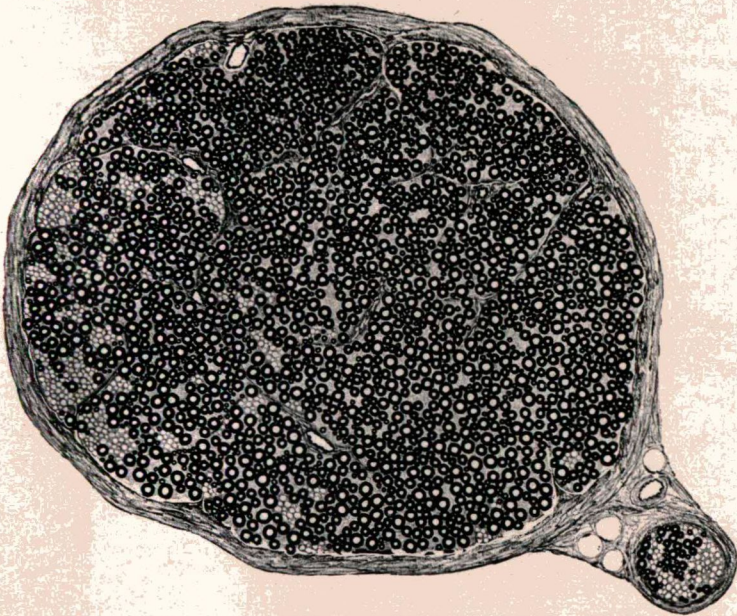


Abb. 67. Schimpanse. Ramus externus nervi accessorii.

Der R. pharyngicus besteht hauptsächlich aus dicken und mittleren sowie wenig verstreuten dünnen markhaltigen Fasern. Am Rande des Nerven sind auch hier scharf umschriebene, marklose Fasergruppen zu sehen.

#### *Rami cardiaci craniales.*

Die oberen Herznerven bestehen in der Hauptsache aus markhaltigen Fasern; unter den dicken, mittleren und dünnen markhaltigen finden sich bloß sehr wenig marklose.

### c) Halsteil.

Bei der Untersuchung des Vagusstammes in verschiedenen Höhen des Halsteiles zeigte sich, daß dieser durchwegs bloß aus einem Bündel besteht.

Im oberen Halsteil liegen die dicken, mittleren und dünnen markhaltigen wie auch die marklosen Fasern über den ganzen Querschnitt gleichmäßig verteilt; stellenweise ist jedoch das Überwiegen der markhaltigen, an anderen Stellen wieder das Überwiegen der marklosen Fasern wahrzunehmen.

In der unteren Hälfte des Halsteils ist der größte Teil der dicken und mittleren markhaltigen Fasern auf einem halbmondförmigen Gebiet am Rande des Nervenquerschnittes zu einer Gruppe geordnet; in dem restlichen größeren Anteil des Nerven sind daher die dicken markhaltigen Fasern an Zahl vermindert, hier herrschen die marklosen vor.

### d) Nervus recurrens.

Den N. recurrens untersuchten wir von seinem Ursprung bis zum Eintritt in den Kehlkopf an der Hand mehrerer Schnitte.

Der Anfangsteil des Nerven wird durch ein einziges Bündel gebildet, das auf der einen Seite durch ein bindegewebiges Septum abgetrennt, dicke und mittlere Fasern zu einer Gruppe geordnet beherbergt. Der restliche Teil des Nerven wird durch dicke, mittlere und dünne markhaltige sowie wenig verstreute marklose Fasern eingenommen. An einzelnen Stellen scheinen die dicken und mittleren markhaltigen, an anderen wieder die dünnen markhaltigen und marklosen Fasern zahlengemäß zu überwiegen. Am Rande des Nerven ist ein scharf umschriebenes, aus marklosen Fasern bestehendes kleines Bündel zu sehen.

In etwas größerer Entfernung vom Ursprung weist der Querschnitt zwei Bündel auf; das kleinere enthält die oben erwähnte, aus dicken und mittleren markhaltigen Fasern bestehende Gruppe, das größere besteht aus dicken, mittleren und dünnen markhaltigen sowie wenigen, verstreut liegenden marklosen Fasern. Am Rande des letzterwähnten Bündels ist das oben beschriebene marklose Fasernbündel zu finden.



Am unteren Rande der Schilddrüse ist der N. recurrens durch den Abgang der Seitenäste dünner geworden und besteht wieder bloß aus einem Bündel, das zu etwa  $\frac{3}{4}$  Teilen durch die erwähnte, aus dicken und mittleren markhaltigen Fasern bestehende Gruppe ausgefüllt wird. Die übrigen Teile des Bündels enthalten mittlere und dünne markhaltige sowie darunter vermengt wenig marklose Fasern; am Rande dieses Gebietes erscheint das marklose Fasernbündel.

*Nervus laryngicus caudalis.*

Der Endast des N. recurrens, der N. laryngicus caudalis wird durch ein schwächeres Nervenbündel gebildet als der vorerwähnte Nerv. Dieses Nervenbündel wird durch die be-

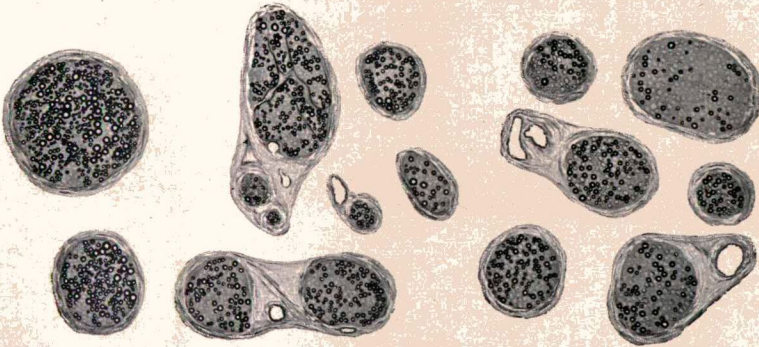


Abb. 68. Schimpanse.  
Rami oesophagici  
nervi recurrentis.

Abb. 69. Schimpanse. Rami  
oesophagici nervi vagi.

Abb. 70. Schimpanse. Rami  
oesophagici nervi vagi.

schriebene, aus mittleren und dicken markhaltigen Fasern bestehende Gruppe fast vollkommen ausgefüllt. Bloß am Rande des Bündels findet sich ein kleines Gebiet, in dem dünne markhaltige, marklose und wenig mittlere markhaltige Fasern verlaufen. Das marklose Fasernbündel, das vom Ursprung des N. recurrens bis zur Höhe der Schilddrüse zu verfolgen war, ist beim Eintritt des Nerven in den Kehlkopf nicht mehr vorhanden.

*Rami cardiaci caudales.*

In den unteren Herzästen sind alle Arten von Vagusfasern — also dicke, mittlere, dünne markhaltige und mark-

lose — anzutreffen. In allen untersuchten Nerven überwiegen die dünnen markhaltigen und die marklosen Fasern.

*Rami oesophagici.*

Sie bestehen hauptsächlich aus dünnen markhaltigen Fasern, die mit wenig mittleren markhaltigen und marklosen Fasern ungleichmäßig vermengt sind. Dicke markhaltige Fasern konnten wir in den zur Speiseröhre ziehenden Ästen nicht antreffen (Abb. 68).

*Rami tracheales.*

In den zur Luftröhre ziehenden Nerven sind die dicken, mittleren und dünnen markhaltigen sowie die marklosen Fasern in gleicher Weise vertreten und gleichmäßig vermengt; durch das Vorhandensein der dicken markhaltigen Fasern unterscheiden sich die trachealen wesentlich von den ösophagealen Ästen.

*Ramus thyreoideus.*

In dem kleinen Ast, der vom N. recurrens zur Schilddrüse zieht, ist das marklose Bündel zu finden, das wir im Verlauf des Recurrens von seinem Ursprung an beobachten konnten. Den marklosen haben sich einige dünne markhaltige Fasern angeschlossen, die aus dem Recurrens selbst stammen.

**e) Brustteil.**

Im Brustkorb besteht der N. vagus bloß aus einem Bündel. Der Bau desselben ändert sich aber je nachdem, ob der Nerv unmittelbar unterhalb des Abganges des Recurrens, in der Höhe des Lungenhilus oder aber unterhalb des Lungenhilus untersucht wird.

Unterhalb des Abganges des N. recurrens ist die im Halsvagus vorhandene, halbmondförmige, dicke markhaltige Fasern enthaltende Gruppe bzw. das in ihrer Nachbarschaft liegende Gebiet nicht zu sehen. Im übrigen sieht das Strukturbild jenem des Halsvagus ähnlich, bloß liegen die markhaltigen, insbesondere die dicken markhaltigen Fasern vornehmlich in den Randteilen des Nerven einander enger an.

In der Gegend des Lungenhilus ist die Gruppenbildung



der markhaltigen Fasern am Rande des Nerven ausgeprägter; ein Teil dieser Fasergruppen scheidet schon hier aus, so daß in den mittleren Gebieten verhältnismäßig wenig markhaltige Fasern zu finden sind.

Unterhalb des Lungenhilus ist der Nerv infolge des weiteren Abgehens markhaltiger Fasern dünner geworden; er besteht hier neben wenigen dünnen und mittleren markhaltigen in der Hauptsache aus marklosen Fasern. In der einen Hälfte des Nerven überwiegen zahlenmäßig die markhaltigen, in der anderen mehr die marklosen Fasern.

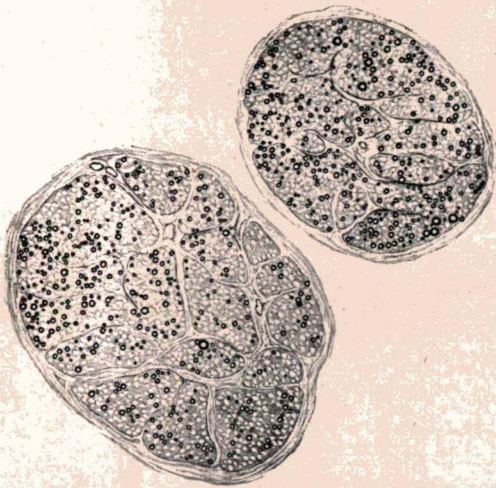


Abb. 71. Schimpanse. Ramus anterior nervi vagi.

#### *Rami cardiaci caudales.*

In den Herzästen, die zwischen dem Ursprung des Recurrens und dem Lungenhilus entspringen, überwiegen die dünnen markhaltigen Fasern; daneben finden sich verhältnismäßig viel marklose und einige mittlere und dicke markhaltige Fasern.

#### *Rami oesophagici.*

Oberhalb des Lungenhilus bestehen die ösophagealen Äste des Vagus ungefähr zu gleichen Teilen aus dünnen markhaltigen und marklosen Fasern, die mehr oder weniger gleichmäßig verteilt sind. In dem einen oder anderen Bündel sind



außerdem noch 2–3 mittlere markhaltige Fasern zu sehen (Abb. 69).

Die Mehrzahl der hinter und unter dem Lungenhilus abzweigenden ösophagealen Äste enthält mehr marklose als dünne markhaltige Fasern; mittlere markhaltige sind hier kaum mehr anzutreffen (Abb. 70).

#### *Rami tracheales.*

Die zur Trachea und zur Bifurkation ziehenden kleinen Äste zeigen denselben Bau wie die Lungenäste.

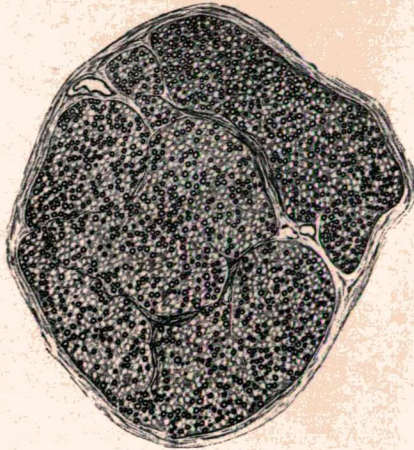


Abb. 72. Schimpanse. Ramus posterior nervi vagi.

#### *Rami bronchiales.*

Die größeren Nerven enthalten in nahezu gleicher Menge und gleichmäßiger Verteilung dicke, mittlere und dünne markhaltige sowie marklose Fasern. In den kleineren Nervenästen überwiegen die dünnen markhaltigen und marklosen Fasern.

#### *Ramus anterior nervi vagi.*

Die vorderen Endäste der beiderseitigen Nn. vagi sind aus dünnen markhaltigen und marklosen Fasern zusammengesetzt, wobei die Zahl der letzteren überwiegt. Außerdem finden sich hier mehrere mittlere und vereinzelte dicke markhaltige Fasern (Abb. 71).



*Ramus posterior nervi vagi.*

Die hinteren Endäste der Nn. vagi bestehen ebenfalls aus dünnen markhaltigen und marklosen Fasern, hier jedoch in nahezu gleicher Menge. Daneben sind noch wenig mittlere, aber keine dicken markhaltigen Fasern zu sehen (Abb. 72).

**f) Bauchteil.**

*Nervus vagus anterior.*

Dieser Nerv besteht aus einem größeren und 2–3 kleineren

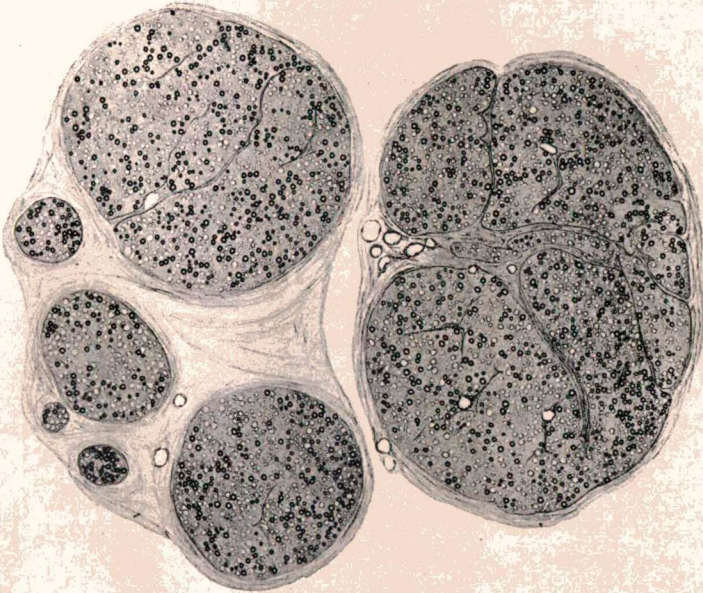


Abb. 73. Schimpanse. Nervus vagus anterior.

Bündeln. Außer diesen finden sich noch 2–3 sehr kleine Bündelchen, die eben abzweigenden Ästen entsprechen. Sämtliche Bündel enthalten dünne markhaltige und marklose Fasern; die ersteren werden durch die letzteren an Zahl 2–3-mal übertroffen. Mittlere markhaltige Fasern sind bloß vereinzelt anzutreffen (Abb. 73).

*Nervus vagus posterior.*

Dieser Nerv besteht ebenfalls aus mehreren Bündeln. Im größten Bündel erscheinen die marklosen Fasern mit der un-



gefähr gleichen Menge dünner markhaltiger vermengt. In den übrigen Bündeln ist die Zahl der marklosen bedeutend größer; sie sind hier mit den dünnen markhaltigen weniger gleichmäßig vermengt. Sämtliche Bündel enthalten auch mittlere markhaltige Fasern (Abb. 74).

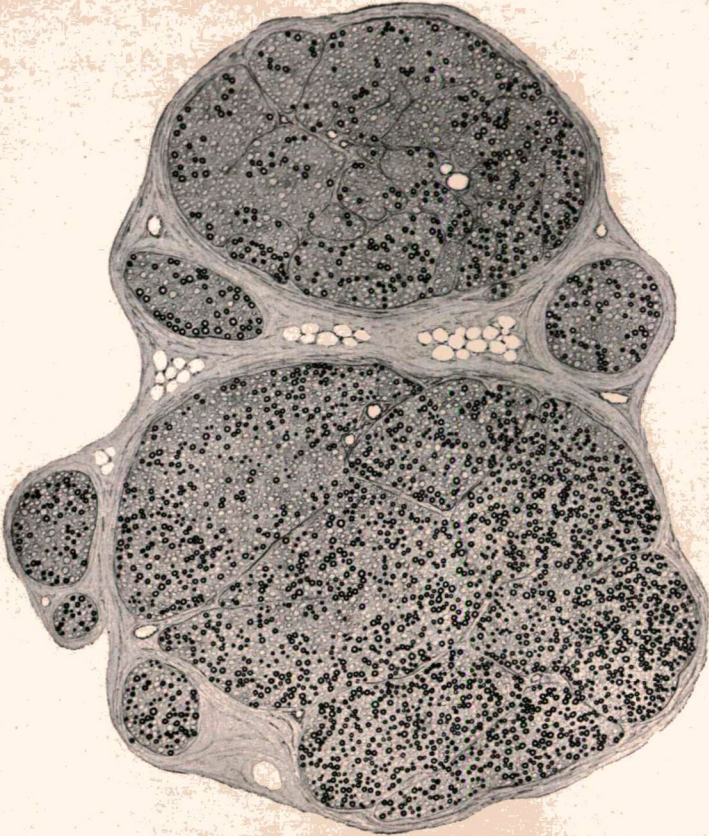


Abb. 74. Schimpanse. Nervus vagus posterior.

*Ramus hepaticus.*

Ein in der Hauptsache aus marklosen Fasern bestehendes Bündel, das wenig ungleichmäßig verteilte dünne und mittlere markhaltige Fasern enthält.

*Rami gastrici.*

Sowohl die aus dem N. vagus anterior wie die aus dem N. vagus posterior abgehenden Magenäste bestehen aus mark-

losen Fasern, unter denen wenig dünne und noch weniger mittlere markhaltige Fasern ziemlich gleichmäßig vermengt zu sehen sind. In bezug auf das zahlenmäßige Verhältnis zwischen markhaltigen und marklosen Fasern besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen den zum Fundus, zum Corpus bzw. zu den Kurvaturen des Magens ziehenden Ästen.

*Rami coeliaci.*

Sie bestehen aus einem großen Fasernbündel und mehreren, um dasselbe angeordneten kleineren Bündeln. Das große Bündel enthält in nahezu gleichmäßiger Verteilung marklose und dünne markhaltige Fasern, dabei finden sich auch noch vereinzelte mittlere markhaltige Fasern. In den kleineren Fasernbündeln überwiegt die Zahl der marklosen Fasern beträchtlich.